

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA EM DIFERENTES VELOCIDADES DE OPERAÇÃO EM ESPIRAL ROTATIVO

RENAN NEITZKE MUNSBERG¹; THALIA STRELOV DOS SANTOS²; GRACIELA BUCK³; THIAGO ANTÔNIO DA SILVA⁴; GIZELE INGRID GADOTTI⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – renanmunsberg025@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – thalia.strelov@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – graciela-buck@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – engagrothiagosilva@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – gizeleingrid@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A cultura da soja assumiu grande importância no cenário agrícola brasileiro, a ponto de ultrapassar os limites das propriedades rurais e influenciar nas discussões sobre pesquisa tecnológica, agroindústria, cadeia produtiva e até infraestrutura, conforme argumentam De Paula & Faveret (1998).

Um dos fatores responsáveis por altas produtividades para a cultura da soja é a utilização de sementes de alta qualidade, o que combinado com o manejo da lavoura e a genética utilizada, possibilita a formação de um estande mais adequado e melhor estabelecimento das plantas na lavoura (ESPÍNDOLA & CUNHA, 2015).

O beneficiamento de sementes tem papel fundamental na manutenção da qualidade de sementes de soja, por melhorar e aprimorar as características físicas e fisiológicas de um lote de sementes, e representa em um programa de produção a etapa final, antecedendo o armazenamento, removendo impurezas, sementes de outras espécies, por fim, classificando as sementes em frações uniformes, possibilitando sua definição nos padrões pré-estabelecidos (PESKE *et al.*, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Ao passar por diferentes equipamentos e etapas do beneficiamento, ocorre a separação dos materiais indesejados da massa de sementes devido a diferenças de características físicas como a densidade, tamanho, forma e massa específica (MOREANO *et al.*, 2013).

O separador em espiral tem se tornado um equipamento fundamental para realizar a separação de sementes de soja por meio da diferença quanto à forma no beneficiamento, visto que as sementes de formato esférico adquirem velocidade suficiente para serem transportadas para a próxima etapa do beneficiamento. Já as sementes chochas, malformadas e ovaladas, passam com uma menor velocidade, permanecendo na espiral interna, sendo direcionadas para o descarte (TOMAZETTI *et al.*, 2022).

No entanto, a velocidade de operação dessa técnica pode impactar na qualidade final das sementes, especialmente no que diz respeito à qualidade fisiológica das plantas subsequentes, mas ainda há pouca informação consolidada sobre o impacto específico dessas variações no caso da soja.

Diante disso, este estudo tem como objetivo investigar o efeito de diferentes velocidades de classificação em espiral rotativo sobre a germinação de sementes de soja. Busca-se determinar quais parâmetros operacionais são mais adequados para maximizar a qualidade das sementes, contribuindo assim para a eficiência produtiva e sustentabilidade da cadeia. A relevância deste trabalho incide na possibilidade de otimizar os processos de beneficiamento de sementes, reduzindo perdas e aumentando a produtividade agrícola.

2. METODOLOGIA

Utilizaram-se amostras de sementes de soja da cultivar Fibra, divididas em tamanho maior e menor (P1 e P2), beneficiadas em um separador espiral rotativo em diferentes velocidades resultando em amostras classificadas em aproveitamento e descarte. As amostras P1 se encontravam com o teor de água de 10,69% e as amostras P2 com o teor de água de 10,93%. Posteriormente levadas ao Laboratório de Agrotecnologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), onde foram conduzidas todas as análises.

Para caracterizar as amostras foram avaliados peso de mil sementes, teor de água e realizado teste de germinação, empregadas metodologias de acordo com as Regras para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009), descritas a seguir:

Peso de mil sementes: serão utilizadas 8 subamostras de 100 sementes.

Teor de água: realizado pelo método da estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$ por 24 horas, utilizando-se duas subamostras, com cerca de 5g por amostra.

Germinação: a metodologia utilizada foi das RAS. Utilizaram-se quatro repetições de 50 sementes, distribuídas aleatoriamente em papel tipo Germitest® em forma de rolo. Foram utilizadas para a sementeira três folhas de papel, previamente umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes a massa do substrato seco. As repetições foram acondicionadas na posição vertical em germinadores a 25°C e a avaliação realizada aos cinco (primeira contagem) e aos oito dias após a sementeira, computando-se a porcentagem de plântulas normais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta os dados de porcentagem de germinação das sementes do aproveitamento e descarte das amostras P1 em função da velocidade de operação do espiral rotativo.

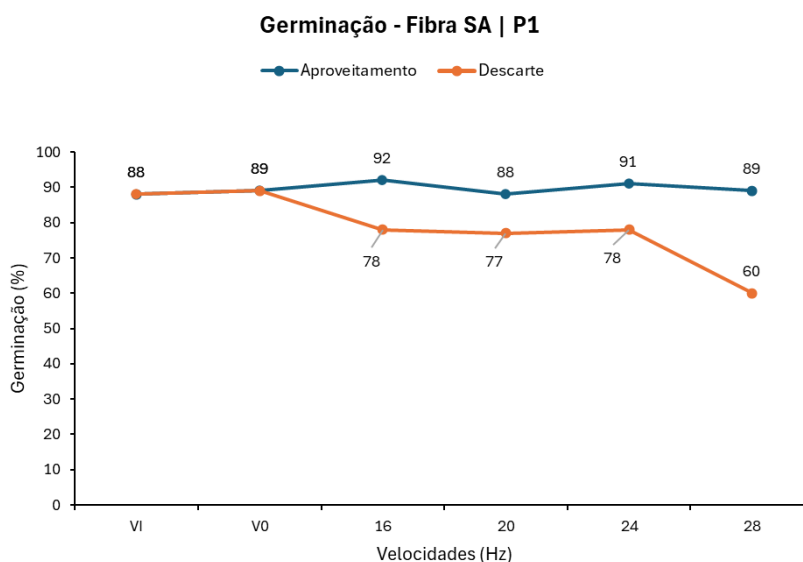


Figura 1: Germinação de sementes de soja, cultivar *Fibra* P1, no aproveitamento e descarte de um espiral rotativo em diferentes velocidades de operação

Como mostrado na Figura 1, o aproveitamento apresenta uma porcentagem de germinação variando de 88% a 92%. Onde podemos considerar uma porcentagem alta se basearmos no que diz a N45/2013 (MAPA), que a germinação mínima para comercialização de sementes de soja é de 80%. O aumento da velocidade não impactou significativamente na qualidade fisiológica das sementes da fração de aproveitamento. O descarte apresenta valores menores com o aumento da velocidade, destacando que quanto maior a velocidade, maior é a quantidade de material menos esférico, de menor massa e de menor vigor será descartado, resultando em melhor qualidade fisiológica de material aproveitado.

Por meio da Figura 2 ficam evidenciados os dados de porcentagem de germinação das sementes do aproveitamento e descarte das amostras P2, interagindo com a velocidade de operação do espiral rotativo.

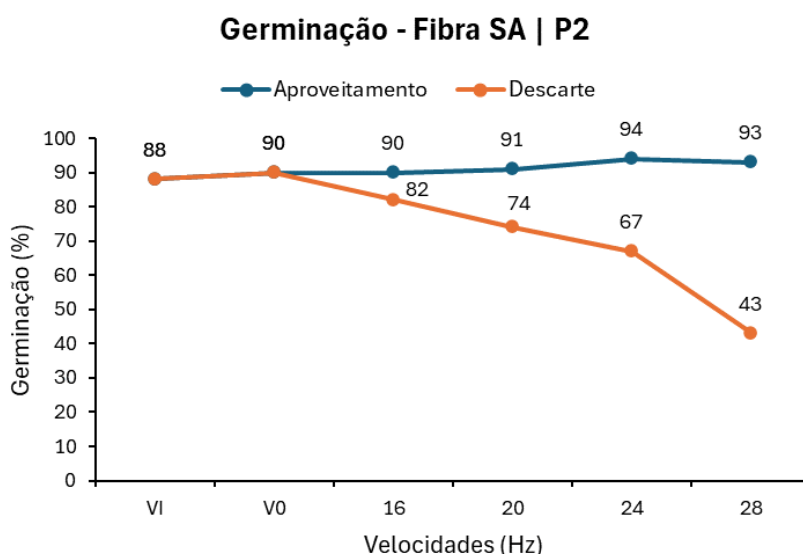


Figura 2: Germinação de sementes de soja, cultivar *Fibra P2*, no aproveitamento e descarte de um espiral rotativo em diferentes velocidades de operação

Os dados obtidos para a peneira P2 (Figura 2) indicam semelhanças com relação a peneira P1, porém destacando melhores condições com o ganho de velocidade do equipamento. Ao elevar a velocidade do espiral para 28 Hz tem-se um aumento de germinação do aproveitamento das amostras, o que apresenta melhor separação de material de melhor vigor e mais esféricos dos que se encontram com menor qualidade e menos esféricos. Com o mesmo acréscimo de velocidade tem-se uma diminuição do vigor das sementes descartadas, esses resultados provavelmente estejam associados a um aumento do descarte de sementes de menor vigor (SILVA *et al.*, 2023)

4. CONCLUSÕES

Por meio dos resultados obtidos, evidencia-se que com o aumento de velocidade, eleva-se a germinação das sementes aproveitadas, porém ainda se torna necessário a realização estudos mais aprofundados em até que ponto esta conclusão é válida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013**. Brasília, 2013. Acessado em 09 out 2024. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/copy_of_INN45de17desetembrode2013.pdf

BRASIL. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016

Espíndola, C. J., & Cunha, R. C. C. (2015). **A dinâmica geoeconômica recente da cadeia produtiva de soja no Brasil e no Mundo**. Geotextos, 11(1), 217-238.

MOREANO, T.B.; BRACCINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; FRANÇA-NETO, J. DE B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; MARQUES, O. J. **Evolução da qualidade física de sementes de soja durante o beneficiamento**. Informativo Abrates, v. 23, n. 3, p. 25-31, 2013.

PAULA, S. R.; FAVERET FILHO, P. **Panorama do Complexo Soja**. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 8, p. 119-152, set. 1998.

PESKE, S. T.; LABBÉ, L. M. B.; PANOZZO, L. E. Beneficiamento de sementes. In: PESKE, S. T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 4.ed. Pelotas: UFPel, 2019. p.407-464.

SILVA, T. A.; MADRUGA, F. B.; NOGUEIRA, N. A.; GADOTTI, G. I.; MENEGHELLO, G. E.; VILLELA, F. A. O Separador de Espiral Rotativo e a Qualidade Fisiológica de Sementes de Soja. In: **9ª Semana Integrada de Inovação Ensino Pesquisa e Extensão**., Pelotas, 2023. Anais do SIIEPE. Pelotas: Ed. UFPEL, 2023. p. 1-52.

TOMAZETTI, M. B.; ROSSETTI, C.; AUMONDE, T. Z.; PEDÓ T. Qualidade de Sementes de Soja durante o Beneficiamento. In: PEDÓ, T.; ROSSETTI, C.; TUNES, L. V. M; AUMONDE, T. Z. (eds.). **Prospecção da ciência e tecnologia de sementes nas Regiões Sul e Planalto Central do Brasil**. 1th ed. Nova Xavantina: Pantanal Editora, 2022. p. 64-80.