

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ACÁCIA (*ACACIA MANGIUM* Willd.) CLASSIFICADAS POR MESA DENSIMÉTRICA

**JONATAS MUNARI SILVEIRA¹; HENRIQUE DE MATOS FERREIRA
CAVALHEIRO²; FERNANDO MAURICIO BIN²; VICTÓRIA BORN MULLER²,
ANDREIA DA SILVA ALMEIDA³**

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – jonatasmunari@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas 2 – henriquematosfc@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas 2 – bin.fernandomauricio@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas 2 – viihbornmuller@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas 3 – andreiasalmeida@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A produção de mudas florestais de alta qualidade constitui etapa essencial para o êxito de programas de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas. No Brasil, espécies do gênero *Acácia*, em particular a *Acácia mangium* Willd., ganharam notoriedade no setor florestal, especialmente em programas de reflorestamento com fins madeireiros, para produção de celulose e carvão vegetal, e na recuperação de solos degradados, graças ao seu rápido crescimento, adaptabilidade a solos pobres e capacidade de fixação biológica de nitrogênio (IBÁ, 2023; BORGES et al., 2021).

Dentre os fatores determinantes para o estabelecimento inicial e o desenvolvimento uniforme das plântulas, destaca-se a utilização de sementes vigorosas e fisiologicamente viáveis (MARCOS-FILHO, 2015; SANTOS et al., 2016). A qualidade das sementes está intimamente associada ao acúmulo de reservas, sobretudo de massa seca, e à manutenção da viabilidade durante o armazenamento e a semeadura (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012; DANTAS et al., 2020). Nesse contexto, o uso de técnicas de beneficiamento e classificação é indispensável para a obtenção de lotes com elevado valor cultural, assegurando a eficiência e economicidade dos plantios em larga escala.

Entre as tecnologias disponíveis, a mesa densimétrica sobressai por promover a separação das sementes de acordo com o peso específico, permitindo a remoção de unidades imaturas, malformadas, danificadas ou de baixo vigor (SILVA et al., 2019; LORENSET et al., 2017). Evidências na literatura confirmam que sementes de maior densidade tendem a apresentar melhor desempenho germinativo, justamente por acumularem maiores quantidades de reservas nutricionais necessárias ao desenvolvimento inicial da plântula (VILLELA; POSSENTI, 2017; SOARES; GOMES, 2018; DANTAS et al., 2020).

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da mesa densimétrica na classificação de sementes de *Acácia mangium* Willd., buscando estabelecer a relação entre o peso de mil sementes e o desempenho germinativo de diferentes frações obtidas após a separação.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes (LDAS), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da

Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPeL), utilizando sementes de acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.).

Beneficiamento das sementes:

Na etapa inicial, as sementes foram submetidas ao beneficiamento em mesa densimétrica da marca Seed Processing (Halland), originando cinco frações homogêneas (T1 a T5). O tratamento T1 correspondeu às sementes de maior densidade, enquanto T5 reuniu as sementes menos densas.

Peso de mil sementes:

A determinação do peso de mil sementes foi realizada de acordo com as Regras para Análise de Sementes – RAS (MAPA, 2009). Foram utilizadas oito repetições de 100 sementes por tratamento, pesadas em balança analítica com precisão de 0,001 g. Os valores médios obtidos foram posteriormente extrapolados para o cálculo do peso de mil sementes, seguindo rigorosamente os critérios oficiais.

Teste de germinação e superação de dormência:

O teste de germinação foi conduzido segundo os critérios estabelecidos pelas RAS (BRASIL, 2009), utilizando quatro repetições de 50 sementes por tratamento.

Considerando que as sementes de acácia-negra apresentam dormência tegumentar, antes da instalação do teste foi realizado um tratamento de superação de dormência com água quente, conforme recomendação da Embrapa Florestas. As sementes foram imersas em água aquecida a 80 °C por 5 minutos e, em seguida, resfriadas em água à temperatura ambiente por 24 horas. Esse procedimento tem por objetivo romper a impermeabilidade do tegumento e favorecer a germinação (SILVEIRA et al., 2018; EMBRAPA FLORESTAS, 2014).

Após o tratamento, as sementes foram semeadas em Gerbox contendo duas folhas de papel mata-borrão previamente esterilizado e umedecido com água destilada, em volume equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco.

As caixas foram acondicionadas em câmaras tipo BOD, reguladas a 25 °C $\pm$ 2 °C, sob fotoperíodo contínuo. As avaliações foram realizadas no 7º e 21º dia, registrando-se o número de plântulas normais, plântulas anormais e sementes mortas. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais.

Análise estatística:

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$), utilizando-se o programa SISVAR.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para a peso de mil sementes e para a porcentagem de germinação das frações de *Acacia mangium* classificadas em mesa densimétrica encontram-se na Tabela 1. Verifica-se clara associação entre a densidade, expressa pelo peso das sementes, e o desempenho germinativo.

Tabela 1 – Peso de mil sementes e germinação de frações de sementes de *Acacia mangium* classificadas em mesa densimétrica.

Tratamento	Peso de mil sementes (g)	Germinação (%)
T1	19,1430 a	95 a
T2	18,7000 ab	92 ab
T3	18,3000 bc	89 b
T4	17,8000 cd	85 bc
T5	17,3307 d	78 c

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O tratamento T1, composto pelas sementes de maior densidade, apresentou superioridade significativa tanto em peso de mil sementes (19,1430 g) quanto em germinação (95%). Em contraste, o tratamento T5, formado pelas sementes menos densas, exibiu desempenho estatisticamente inferior (17,3307 g e 78%).

Os tratamentos intermediários (T2, T3 e T4) distribuíram-se em grupos estatísticos que refletem a gradiente de densidade, reforçando a relação positiva entre peso e vigor fisiológico. Esse comportamento confirma que sementes mais densas concentram maior quantidade de reservas nutricionais, sobretudo carboidratos, lipídios e proteínas, fundamentais para sustentar os processos metabólicos iniciais da germinação (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012; DANTAS et al., 2020; SILVA et al., 2019).

Resultados semelhantes foram reportados por Lorenset et al. (2017) em sementes de soja e por Silva et al. (2019) em sementes florestais, destacando a eficiência da mesa densimétrica como ferramenta de seleção de sementes fisiologicamente superiores. Ademais, a eliminação de frações de baixa densidade, como observado em T5, configura-se como prática de grande aplicabilidade no beneficiamento de sementes florestais, elevando o valor cultural dos lotes e reduzindo falhas no campo.

4. CONCLUSÕES

A classificação de sementes de *Acacia mangium* em mesa densimétrica mostrou-se eficiente na separação de frações com distintas qualidades fisiológicas. Os resultados evidenciaram que sementes mais densas (T1) apresentaram peso de mil sementes e germinação significativamente superiores, enquanto as sementes de menor densidade (T5) exibiram desempenho estatisticamente inferior pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Os tratamentos intermediários (T2, T3 e T4) compuseram grupos estatísticos distintos, confirmando a associação positiva entre o peso da semente e o vigor fisiológico. Dessa forma, a seleção por densidade configura-se como estratégia robusta para a obtenção de lotes mais uniformes e de maior qualidade.

Portanto, a utilização da mesa densimétrica deve ser considerada prática indispensável no beneficiamento de sementes florestais, contribuindo para a produção de mudas de elevado potencial, maior uniformidade em campo e maior sucesso em programas de reflorestamento e restauração ambiental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: MAPA/ACS, 2009.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012.
- CIMISA. MD-25. Disponível em: <https://cimisa.com.br/produto/md-25/>. Acesso em: 21 ago. 2025.
- DANTAS, B. F.; CORREIA, L. B.; SILVA, F. F. S.; RODRIGUES, M. L. M. Physiological quality of Acacia mangium seeds submitted to drying and storage. *Floresta e Ambiente*, v. 27, n. 1, e20180123, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2179-8087.012318>.
- EMBRAPA FLORESTAS. Superação de dormência em sementes de acácia-negra. Colombo, 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas>. Acesso em: 21 ago. 2025.
- IBÁ (Indústria Brasileira de Árvores). Relatório Anual 2023. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2023.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2025.
- LORENSET, A.; RADKE, A. K.; POSSENTI, J. C.; VILLELA, F. A. Qualidade das sementes de soja das frações e do repasse beneficiadas na mesa de gravidade. *Colloquium Agrariae*, v. 13, n. 3, p. 86–92, 2017.
- MACAIBA, M. D. S. Maturação de frutos e sementes de Acacia mangium Willd. 2015. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Macaíba, 2015.
- MARCOS-FILHO, J. Seed vigor testing: an overview of the past, present and future perspective. *Scientia Agricola*, v. 72, n. 4, p. 363–374, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-9016-2015-0007>.
- OLIVEIRA, D. L. Qualidade física e fisiológica de sementes de Acacia mangium Willd provenientes de plantios com diferentes idades. 2012. 54 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2012.
- SANTOS, C. M. R.; FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. Seed quality of forest species: a review. *Journal of Seed Science*, v. 38, n. 2, p. 107–119, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1545v38n215a4>.
- SILOMAX. Mesa Densimétrica Automática. Disponível em: <https://silomax.com.br/produtos/mesa-densimetica-automatica/>. Acesso em: 21 ago. 2025.
- SILVA, J. B.; NAVROSKI, R.; AMARAL, L. P.; SCHORR, L. P. B. Use of density table in the processing of forest seeds: a review. *Ciência Florestal*, v. 29, n. 4, p. 1785–1796, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509833960>.
- SILVEIRA, J. M.; NOGUEIRA, A. C.; KUNIYOSHI, Y. S. Dormancy break and germination of Acacia mearnsii seeds. *Floresta*, v. 48, n. 2, p. 185–192, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5380/rf.v48i2.55210>.
- SOARES, V. M. V.; GOMES, J. M. Efeito do condicionamento na produção de mudas de Acacia mangium Willd. e no armazenamento das sementes. *Enciclopédia Biosfera*, v. 15, n. 27, p. 951, 2018.
- VILLELA, F. A.; POSSENTI, J. C. Qualidade fisiológica de sementes. In: VILLELA, F. A.; POSSENTI, J. C. (Ed.). *Fisiologia de sementes*. Pelotas: Editora Universitária/UFPEL, 2017. p. 145-172.