

Avaliação da qualidade de sementes de Amendoim-bravo (*Pterogyne nitens* Tul.)

Sthela Silva **Melo**¹, Mateus Amaral dos **Santos**¹, Lamayson Gabriel **Bronstrup**¹, Adriano Rasia **Maas**¹, Beatriz Freitas de **Souza**¹, Gabriel de Souza **Pupim**¹, Maria Luisa Pagotto Costa **de Assis**¹, Jorge González **Aguilera**²

¹ Discente do curso de Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária Cassilândia (UUC), Cassilândia, MS, Brasil.

² Professor do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária Cassilândia (UUC), Cassilândia, MS, Brasil.

Autor de Correspondência: jorge.aguilera@uems.br

Recebido: 13/11/2024

Aceito: 27/12/2024

Publicado: 29/12/2024

Editor Principal

Alan Mario Zuffo

Resumo: O amendoim-bravo (*Pterogyne nitens* Tul.) destaca-se pela sua importância ecológica e econômica, visto que possui alto potencial de uso para recuperação de áreas degradadas e na silvicultura. Trabalhos que avaliam a qualidade da semente com fins de propagação são escassos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade e homogeneidade das sementes coletadas de amendoim-bravo. O experimento foi realizado no laboratório da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, com delineamento experimental inteiramente casualizado. Avaliaram-se as variáveis peso das sementes, diâmetro das sementes, comprimento das sementes e comprimento da asa das sementes. Foram utilizadas um total de 114 sementes de amendoim-bravo, as quais foram coletadas de árvores localizadas na cidade de Sud Mennuci, SP. Sementes foram divididas em três grupos, cada um com 38 sementes. Quando os grupos de sementes foram avaliados verificou-se que apenas para o comprimento das sementes manifestou-se diferenças significativas ($p < 0,003$). Este resultado sugere que esta característica pode ser sensível a diferentes condições do ambiente onde a árvore cresce de modo natural. Dentro dos três grupos avaliados o grupo 2 mostrou-se com maior comprimento das sementes (2.01 g), evidenciando que existe variabilidade genética para esta característica nesta espécie de planta. Por outro lado, o restante das variáveis apresenta maior estabilidade frente às condições naturais onde se desenvolvem estas plantas. Esses resultados destacam a importância de se considerar descritores morfológicos de sementes como parâmetro relevante para estudos de diversidade genéticas de espécies florestais descritas no Cerrado Brasileiro.



Copyright: © 2023. Creative Commons Attribution license: [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Para citação: Melo, S. S.; Santos, M. A.; Bronstrup, L. G.; Maas, A. R.; Souza, B. F.; Pupim, G. d.; Assis, M. L.; Aguilera, J. G. (2024). Avaliação da qualidade de sementes de Amendoim-bravo (*Pterogyne nitens* Tul.). Trends in Agricultural and Environmental Sciences, (e240017), DOI: 10.46420/TAES.e240017



Palavras-chave: Comprimento da semente; Comprimento da asa; Homogeneidade; Cerrado Brasileiro.

1. Introdução

O amendoim-bravo (*Pterogyne nitens* Tul.), é uma espécie arbórea pertencente à família Fabaceae, amplamente distribuída nas regiões tropicais da América do Sul, principalmente no Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina. Destaca-se principalmente devido sua importância ecológica e econômica, visto que possui alto potencial na exploração silvicultural e recuperação de áreas degradadas (Silva et al., 2022). Seu rápido crescimento, em conjunto com sua boa capacidade de adaptação a diferentes tipos de solo e clima, torna o amendoim-bravo uma atrativa opção para projetos de reflorestamento e manejo sustentável (Oliveira; Santos, 2021).

Além de seu valor ambiental, *Pterogyne nitens* é reconhecido também por possuir propriedades medicinais e pelo uso de sua madeira na construção civil e na fabricação de móveis (Martins et

al., 2023). A madeira dessa espécie possui boa durabilidade, sendo muito usada em obras externas e em carpintaria de luxo. A espécie apresenta tronco reto e diâmetro altura do peito (DAP) elevado, mesmo sem indícios de qualquer tipo de desenvolvimento de características silviculturais-

A alta exploração e a perda de habitat natural representam ameaças à conservação do *P. nitens*. Esta situação tem promovido estudos sobre a propagação, manejo sustentável da espécie e a conservação das qualidades e diversidade das sementes (Almeida; Costa; Ferreira, 2020).

A diversidade genética da espécie tem sido muito estudada, apresentando alta variação fenotípica em diferentes populações, refletindo sua capacidade de adaptação a diferentes ambientes (Martins et al., 2021; Costa et al., 2021; Silva et al., 2022). A variabilidade demonstrada pela espécie, permite a conservação e manejo sustentável, bem como para indicar potenciais usos na recuperação de áreas degradadas, isto porque suas características ecológicas favorecem a resiliência em situações e ambientes adversos (Fernandes et al., 2022).

Atributos das sementes de *Pterogyne nitens*, como diâmetro e comprimento são importantes para compreender a diversidade genética dentro da espécie. Estudos demonstram que essas características variam de forma significativa entre populações, sendo influenciadas por fatores ambientais e genéticos (Souza et al., 2023). O diâmetro da semente, por exemplo, afeta diretamente a taxa de germinação e o estabelecimento das plântulas, enquanto o comprimento está relacionado à capacidade de dispersão e adaptação ao ambiente (Costa et al., 2021). Esses atributos são cruciais para o sucesso reprodutivo da espécie e para a manutenção da sua diversidade genética em diferentes biomas.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é caracterizar, por meio de avaliação de descritores genéticos, características quantitativas e qualitativas das sementes coletadas de Amendoim-bravo.

2. Material e Métodos

Sementes de árvores de amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*) foram coletadas na cidade de Sud Mennuci, São Paulo.



Figura 1. Árvore de *Pterogyne nitens* onde foram coletadas as sementes (A) e grupos de sementes utilizados na avaliação (B). Fonte: Autores 2024.

A avaliação das sementes foi realizada na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Campus Universitário de Cassilândia. O critério empregado para realizar a coleta das sementes foi a coleta de legumes maduros e fechados. No total foram contadas manualmente 114 sementes de Amendoim-bravo, e divididas em três grupos, contendo cada um 38 sementes (Figura 1).

Com o auxílio de uma balança de alta precisão, foram pesados os três grupos de sementes individualmente, para obter o peso médio de cada semente. Em seguida, foram escolhidas aleatoriamente 15 sementes de cada amostra e realizadas as seguintes avaliações: peso total de semente (PT, g), média do peso das sementes (PS, g), diâmetro da semente (DS, mm), comprimento da semente (CS, mm) e comprimento da asa da semente (CA, mm) (Figura 2).

Existem diversos tipos de acessórios desenvolvidos pelas plantas para facilitar a dispersão e sobrevivência da espécie, dentre eles a existência de estruturas de dispersão denominadas “asas” favorece a dispersão a longas distâncias, podendo também influenciar na flutuação da mesma na água (Demnicis et al., 2009)

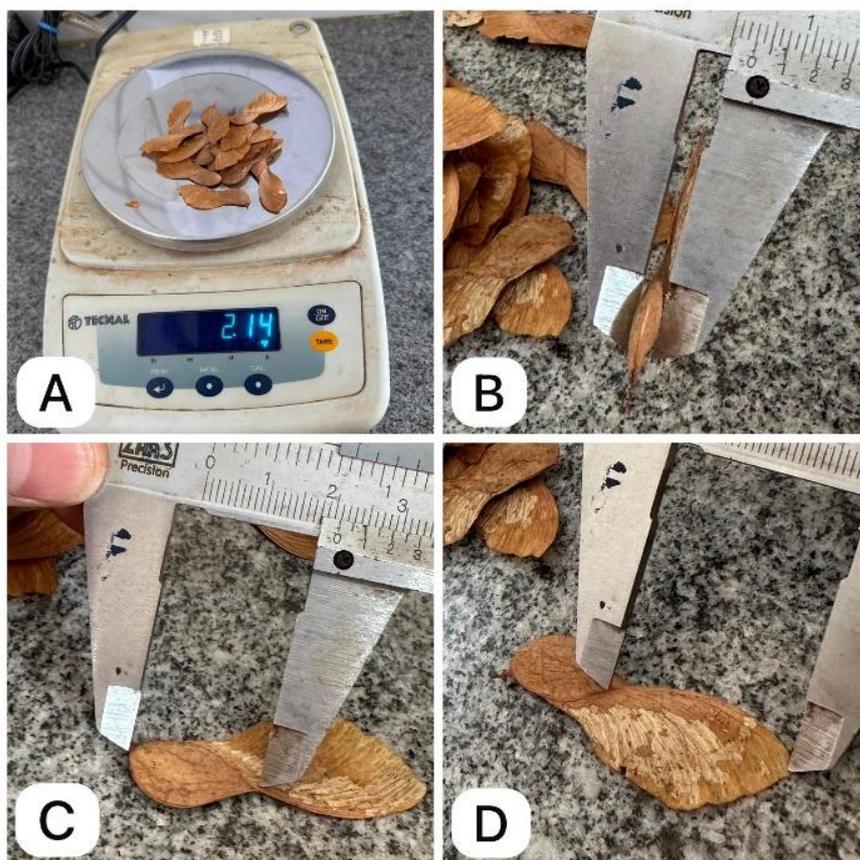


Figura 2. Avaliações feitas em sementes: A) pesagem das sementes, B) diâmetro da semente, C) comprimento da semente, e D) comprimento da asa. Fonte: Do Autor (2024).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para a realização da análise, utilizou-se o software Rbio versão 166 para Windows (Bhering, 2017).

3. Resultados

Os resultados indicam que ao comparar os grupos de sementes testados, apenas CS evidenciou diferenças altamente significativas ($Pr > F_c = 0,0033$). Ao comparar os grupos, para todas as variáveis, conforme os dados da Tabela 2, o Grupo 2 apresentou maior média de comprimento da semente (2,01 mm), seguido pelo Grupo 3 (1,96 mm), enquanto o Grupo 1 registrou o menor valor (1,71 mm). Tal diferença significativa no comprimento das sementes entre os diferentes grupos indica que a condição natural onde a árvore se desenvolve pode ter favorecido esta variável, especialmente no Grupo 2.

Tabela 1. *P-value* do resumo do ANOVA obtida ao comparar três grupos de sementes de Amendoim-bravo coletados em São Paulo, 2024.

FV*	Valores de <i>P-value</i>				
	PTS (mm)	PS (g)	DS (mm)	CS (mm)	CA (mm)
Grupos	0,76	0,76	0,06	0,003	0,49
CV (%)	1,77	1,77	17,61	12,80	13,37

*FV: Fontes de variação, CV: Coeficiente de variação, PT: Peso total, PS: Peso por semente, DS: Diâmetro da semente, CS: comprimento da semente, CA: comprimento da asa.

Por outro lado, as demais variáveis analisadas, como peso total (PT), peso por semente (PS), diâmetro da semente (DS) e comprimento da asa (CA), não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os Grupos, com valores de *p* superiores a 0,05. Isso sugere que essas características morfológicas não foram substancialmente afetadas pelas condições edafoclimáticas onde se desenvolve esta espécie de planta.

Os coeficientes de variação (CV) indicam uma baixa variação nos dados para o peso total e peso por semente (1,77%), refletindo uma alta precisão experimental e homogeneidade entre as amostras para essas variáveis. No entanto, o CV para o diâmetro, o comprimento da semente e o comprimento da asa das sementes foi superior a 12,8%, o que reflete maior variabilidade entre os grupos, possivelmente indicando uma sensibilidade maior dessa característica às condições aplicadas no experimento. De modo geral os CV obtidos são adequados para experimentos de campo e evidenciam a precisão dos dados obtidos.

Tabela 2. Comparação de médias das variáveis peso total (PT), peso por semente (PS), diâmetro das sementes (D) e comprimento da asa das sementes (CA), obtidas ao avaliar três grupos de sementes de Amendoim-bravo coletados em São Paulo, 2024.

Grupos (G)	PT (g)	PS (g)	DS (mm)	CS (mm)	CA (mm)
G 1	5,67 a	0,14 a	0,29 a	1,71 b	2,66 a
G 2	5,72 a	0,15 a	0,34 a	2,01 a	2,61 a
G 3	5,66 a	0,15 a	0,31 a	1,96 a	2,51 a

*Letras minúsculas diferentes na coluna representam diferenças significativas entre as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Portanto, esses resultados demonstram que, entre as variáveis analisadas, o comprimento da semente foi a única significativamente influenciada pelas condições ambientais presentes na área de coleta das sementes, enquanto as demais características se mantiveram estáveis entre os grupos experimentais.

4. Discussão

Os resultados deste estudo indicam que o comprimento das sementes foi a única variável das cinco medidas que manifestou diferenças significativas como consequência do efeito da divisão em grupos ($p = 0,0033$), conforme apresentado na Tabela 1. A variação significativa no comprimento das sementes pode estar relacionada a diferentes condições de manejo, ou fatores ambientais que influenciam esta característica para o Amendoim-bravo (Costa et al., 2021). Esses achados estão em consonância com estudos que indicam que o comprimento da semente está fortemente relacionado à qualidade fisiológica, vigor e estabelecimento inicial de plântulas, sendo um indicativo de maior sucesso no desenvolvimento das plantas (Lopes et al., 2017). A variabilidade de descritores de sementes é interessante (Carvalho et al., 2019; Costa et al., 2021; Martins et al., 2021; Aguilera et al., 2023), entretanto, dependendo da espécie de planta, evidencia falta de uniformidade das sementes que não é benéfico quando pensamos em variação da germinação e do crescimento das plantas, como consequência da diversidade no tamanho das sementes (Almeida et al., 2020; Fernandes et al., 2022). O trabalho traz informações de árvore presente numa vegetação do bioma da Mata Atlântica, no qual segundo Cardoso (2016), caracteriza-se como o terceiro maior bioma do Brasil, com predominância de clima tropical

úmido e composto de diversos ecossistemas, tal bioma tem fundamental importância na regulação do fluxo de mananciais hídricos, fertilidade do solo e controle do equilíbrio climático, abrangendo 2,7% do total de plantas de todo o mundo, cerca de 20 mil espécies.

Por outro lado, as variáveis peso total, peso por semente, diâmetro da semente e comprimento da asa manifestaram uma menor variação quanto aos valores obtidos sem diferenças entre os três grupos avaliados (Tabela 2), sugerindo que estas características morfológicas não foram afetadas pelas condições em que a espécie se desenvolve (Martins et al., 2021). Estudos anteriores relatam que, em muitos casos, o peso total e peso das sementes tendem a manifestar maior homogeneidade e ser mais resistentes a mudanças em condições ambientais ou de manejo, permanecendo relativamente estáveis, mesmo em condições variáveis (Oliveira et al., 2021).

O coeficiente de variação é uma característica muito relacionada com a precisão dos dados coletados e muito relacionado com a variação que os dados podem ter nas condições experimentais. Para o comprimento das sementes o CV foi de 12,8%, indicando uma maior variabilidade entre os grupos para essa característica, ainda que não foi o maior obtido. Tal variação pode ser justificada pela sensibilidade do comprimento das sementes a fatores ambientais, como temperatura e umidade, que podem ter sido influenciados pelos diferentes grupos aplicados. Já os coeficientes de variação para peso total e peso por semente foram baixos (1,77%), o que reflete uma homogeneidade nos dados dessas variáveis e uma alta precisão experimental. Resultados semelhantes foram encontrados por Carvalho et al. (2019), que observaram uma baixa variação no peso de sementes mesmo em diferentes condições de manejo.

A variabilidade apresentada na espécie é baixa, indicando que os descritores avaliados não diferem significativamente, entre os grupos em que as condições naturais não afetam o desenvolvimento da planta. O comprimento da asa é uma característica própria da espécie e não apresentou variação significativa entre os grupos de sementes. Embora essa característica possa ser influenciada por fatores genéticos, sua estabilidade nas condições experimentais sugere que as condições edafoclimáticas as quais as plantas estão expostas não afetam de forma perceptível essa variável. De acordo com Santos et al. (2018), o comprimento da asa é uma característica menos sensível a variações ambientais, o que corrobora os resultados observados neste estudo.

Portanto, os resultados indicam que as condições climáticas naturais onde as plantas de *Pterogyne nitens* se desenvolvem na área de SP, local onde foi feita a coleta, influenciaram principalmente o comprimento das sementes, uma característica importante para o vigor e desenvolvimento inicial das plantas. Estudos de diversidade ao empregar descritores de sementes são importantes e permite observar que, dependendo da espécie florestal avaliada, as variáveis analisadas permanecem relativamente estáveis entre os grupos de sementes, sugerindo que essas características morfológicas são menos suscetíveis à mudanças nas condições edafoclimáticas locais avaliadas.

5. Conclusões

O comprimento da semente foi o único descritor, dentre os cinco avaliados, que apresentou variação, sugerindo que essa característica morfológica é menos suscetível a mudanças nas condições edafoclimáticas locais analisadas.

6. Referências

Aguilera, J. G.; Ribeiro, E. B.; Nascimento, A. C.; Silva, M. V.; Carvalho, R. d.; Cocco, A. S.; Barreto, A. F.; Martins, G. S.; Barcelos, R. P.; Rodrigues, J. A.; Steiner, F.; Bardivieso, D. M. (2023). Qualitative and quantitative descriptors for quantifying the genetic diversity of bean seeds. *Trends in Agricultural and Environmental Sciences*, 1, e230001.

Almeida, S. P., Costa, M. F., & Ferreira, L. G. (2020). Ameaças à conservação de *Pterogyne nitens* Tul. e estratégias de manejo sustentável. *Revista Brasileira de Silvicultura*, 19(2), 45-53.

Bhering, L.L. (2017). Rbio: A Tool For Biometric And Statistical Analysis Using The R Platform. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, 17, 187-190.

Campos Filho, E. M. & Sartorelli, P. A. R. (2015). Guia de Árvores Com Valor Econômico. Agroicone.

Cardoso, J. T. (2016). A Mata Atlântica e sua conservação. *Revista Encontros Teológicos*, 31(3).

Carvalho, R. P.; Silva, A. L.; Santos, J. M. Influência do manejo agrícola no desenvolvimento de sementes. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v. 14, n. 2, p. 123-130, 2019.

Costa, M. F., Silva, R. A., & Oliveira, J. C. (2021). Características morfológicas de sementes de *Pterogyne nitens* e sua relação com a germinação. *Revista Brasileira de Botânica*, 44(3), 987-995.

Demincis, B. B., Vieira, H. D., Araújo, S. A. C., Jardim, J. G., Pádua, F. T., & Neto, A. C. (2009). Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais. *Archivos de Zootecnia*, 58(224), 35-58.

Fernandes, L. P., Vieira, T. S., & Rocha, M. E. (2022). Estratégias de conservação e recuperação de áreas degradadas com espécies nativas. *Ecologia e Conservação*, 16(2), 112-119.

Lopes, J. R.; Ferreira, M. D.; Santos, P. F. Relação entre diâmetro da semente e vigor de plântulas. *Journal of Seed Science*, v. 39, n. 4, p. 321-328, 2017.

Martins, A. B., Souza, F. S., & Lima, G. P. (2021). Variabilidade genética de *Pterogyne nitens* em diferentes ecossistemas. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 41(2), 144-150.

Martins, F. R., Gomes, T. S., & Lima, R. O. (2023). Propriedades medicinais e uso da madeira de *Pterogyne nitens*. *Journal of Tropical Forestry*, 28(1), 54-63.

Oliveira, F. M.; Gonçalves, R. A.; Pereira, L. P. Análise de parâmetros morfológicos de sementes sob diferentes condições de manejo. *Agrarian Journal*, v. 18, n. 3, p. 215-225, 2021.

Oliveira, J. C., & Santos, D. S. (2021). Potencial de *Pterogyne nitens* em projetos de reflorestamento: uma revisão. *Revista de Ciências Ambientais*, 35(4), 789-799.

Pereira, A.K.S., Longue Júnior, D., Carvalho, A.M.M.L. et al. (2021). Anatomical characterization and technological properties of *Pterogyne nitens* wood, a very interesting species of the Brazilian Caatinga biome. *Sci Rep* 11, 15344.

Santos, M. F.; Barbosa, T. N.; Costa, S. F. Efeito de diferentes condições ambientais na morfologia de sementes. *Cadernos de Agronomia*, v. 9, n. 1, p. 85-92, 2018.

Silva, R. P., Andrade, C. M., & Pereira, F. L. (2022). Importância ecológica e econômica de *Pterogyne nitens* Tul. *Revista Brasileira de Ecologia*, 27(2), 223-231.

Souza, V. C., Almeida, S. P., & Lopes, A. R. (2023). Influência dos fatores ambientais na variabilidade de sementes de *Pterogyne nitens*. *Journal of Seed Science*, 45(1), 34-42.

7. Informações adicionais

7.1 Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul por possibilitar a realização do presente estudo.

7.2 Financiamento

Não houve qualquer tipo de financiamento.

7.3 Conflitos de interesse

Não houve nenhum conflito.