

MORFOMETRIA E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE BOROJÓ (*Alibertia patinoi*)

Tecnologia Ambiental

Joelson da Silva Lima¹
Railma Pereira Moraes²
Maria Luiza Lopes dos Santos³
Marxer Antônio Colares Batista⁴
Talissa da Conceição Quiterio⁵
Valderice Mendes Leite⁶

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo principal caracterizar a germinação de semente de *Alibertia patinoi*. Paralelamente foi determinado o peso de 100 sementes, o grau de umidade e a morfometria das sementes. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Ciências Agrárias e do Ambiente II, do Campus Tabatinga, pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Tabatinga, AM. Foram realizadas morfometria, teste de umidade inicial e germinação de sementes de *Alibertia patinoi*. As sementes de *A. patinoi* apresentaram uma média de 8,52 mm no comprimento longitudinal; 5,77 mm no comprimento distal; 3,52 mm de altura e uma média geral de peso seco equivalente a 15,42g para 100 sementes. Apresentaram também alto teor de umidade, com 40, 87%. O T2, semente semeada entre areia foi o que teve maior porcentagem de germinação (%G), com total de 92,5% de suas sementes germinadas, seguido por T1, sobre areia com 90%; e T2, sobre papel com 50% respectivamente. As sementes de *Alibertia patinoi* apresentaram uma alta taxa de germinação. Contudo, são necessário maiores estudos acerca da utilização de outros substrates, luminosidade, temperatura, secagem e armazenamento.

Palavras-chave: Frutífera; Amazônia; Sementes recalcitrantes; Espécie não pioneira

¹Prof. Esp. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Tabatinga, joelson.silva@ifam.edu.br.

²Profa. Dra. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Tabatinga, railma.moraes@ifam.edu.br.

³Aluna do Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Tabatinga, maria.luisatbt04@gmail.com.

⁴Prof. Msc. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Tabatinga, marxer.batista@ifam.edu.br. valdericemendes@gmail.com

⁵Msc. em Agronomia Tropical. Bolsista da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado Amazonas - FAPEAM, talissaquiterio@gmail.com

⁶Administradora. Pesquisadora. Grupo de Estudos de Ciências Ambientais e Agrárias da Amazônia - GECAAM, valdericemendes@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Na Amazônia há uma expressiva diversidade de espécies frutíferas, relativamente bem conhecidas do ponto de vista botânico, mas que são pouco estudadas no aspecto agrônomo. E os trabalhos sobre a germinação das sementes dessas espécies ainda são raros (CARVALHO et al., 1998).

A biologia das sementes constitui um elemento chave para esclarecer os padrões de distribuição e abundância das espécies, e os ecologistas de sementes procuram entender como as características das sementes afetam a dispersão, colonização e estabelecimento de plântulas e, finalmente, sucessão e regeneração natural das espécies (Dalling 2002, Vázquez-Yáñez & Orozco-Segovia 1993). Para Baskin e Baskin (1998), os estudos abrangendo o comportamento germinativo de espécies não pioneiras são escassos, ou seja, requisitos de germinação, tipo de dormência, embebição das sementes, resposta ao armazenamento e dinâmica de germinação.

Alibertia patinoi (Cuatrec.) Delprete & C. Person é uma Rubiaceae de importância econômica e cultural para comunidades nas regiões da Amazônia onde é cultivada e os frutos maduros (Figura 1) são consumidos em sucos (Patiño 2002). Segundo este autor, trata-se de uma espécie dióica, propagada por sementes, domesticada há muito tempo e

Realização

Apoio

aparentemente sem populações silvestres. Atualmente, há um desconhecimento sobre a fisiologia das sementes de *A. Patinoi*.

Este trabalho teve por objetivo caracterizar a germinação de semente de *Alibertia patinoi*. Paralelamente foi determinado o peso de 100 sementes, o grau de umidade e a morfometria das sementes.

METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Ciências Agrárias e do Ambiente II, do Campus Tabatinga, pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Tabatinga, AM. Foram utilizadas sementes oriundas de frutos completamente maduros, colhidos no próprio Campus em março de 2022.

As sementes foram retiradas manualmente dos frutos e lavadas em água corrente até a completa eliminação de resíduos de polpa e secas em ambiente natural. Constituíram apenas em sementes maduras e sem danos visuais, excluindo-se aquelas malformadas. As sementes foram desinfestadas com hipoclorito de sódio a 4% durante cinco minutos, lavadas com água destilada por cinco minutos e colocadas sobre papel toalha em temperatura ambiente para secar. Em seguida foi realizada a morfometria das mesmas, sendo utilizadas 3 repetições com 100 sementes cada, no qual foi medido o comprimento (mm) distal, longitudinal e altura (mm) por meio de um paquímetro digital (Figura 1) e também o peso (g) seco em uma balança de precisão. (BRASIL, 2009).

O peso de 100 sementes foi determinado utilizando-se oito parcelas de 100 sementes, pesadas em balança com precisão mínima de 0,1 g.

Na determinação do grau de umidade, foram usadas quatro repetições, contendo, cada uma, 10 sementes, sendo adotado o método de estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$, expressando-se os resultados em % de umidade (BRASIL, 2009)

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 3 tratamentos dispostos com 4 repetições cada e 10 sementes por parcela, montados em caixas gerbox. Os substratos escolhidos foram: areia lavada (AL) e papel germitest (PG). A areia foi autoclavada e esterilizada e os tratamentos foram pesados com o auxílio de um becker para assegurar que todos estivessem com o mesmo volume (cm³). Os tratamentos

Realização

Apoio

foram: T1 – sobre areia, T2 – entre areia e T3 – sobre papel.

Os experimentos de germinação das sementes foram realizados em estufa do tipo B.O.D. em temperatura alternada de 20°-30°C, a contagem de germinação foi monitorada diariamente por 50 dias consecutivos e o sistema de rega diária foi feito por meio de 100 ml de água destilada. Para o papel germitest, utilizou-se essa mesma solução com 2,5 vezes o peso do próprio papel, sendo umidificados com um borrifador (BRASIL, 2009).

Para avaliação dos tratamentos, foram realizadas avaliações de plântulas: as contagens foram feitas aos 3 dias semana, contabilizando-se na contagem final, a porcentagem de plântulas normais, anormais e sementes mortas. Os dados foram tabulados e submetidos à análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes de *A. pationi* apresentaram uma média de 8,52 mm no comprimento longitudinal; 5,77 mm no comprimento distal; 3,52 mm de altura e uma média geral de peso seco equivalente a 15,42g para 100 sementes. Apresentaram também alto teor de umidade, com 40, 87%, em consequência, de acordo com Baskin & Baskin (1998), essas sementes apresentam metabolismo contínuo característico de espécies recalcitrantes, características essas típicas de sementes não pioneiras das florestas tropicais.

Os dados médios morfométricos e de umidade das sementes de *A. patinoi* foram próximos aos adquiridos por Escobar & Torres (2013), que apresentaram 8,81 mm; 6,38 mm e 3,66 mm para comprimento, largura e espessura respectivamente, e também teor de umidade de 44,38%. Ainda segundo o autor, o alto teor de umidade das sementes e o metabolismo contínuo favorecem a rápida germinação, uma vez que as sementes são liberadas prontas para germinar. Quanto ao tamanho e massa das sementes de *A. Patinoi*, estão dentro da faixa de árvores da floresta tropical.

O estudo e conhecimento sobre o teor de água em sementes é de grande proeminência, uma vez que a quantidade de água nelas influenciam diretamente vários aspectos de sua qualidade fisiológica. Também esse fator pode interferir na maturação, longevidade de armazenamento, em possíveis tratamentos com fins de pesquisa, estando

Realização

Apoio

também ligado à época ideal de colheita, ao peso e a suscetibilidade às injúrias biológicas, químicas e físicas (SARMENTO et al, 2015).

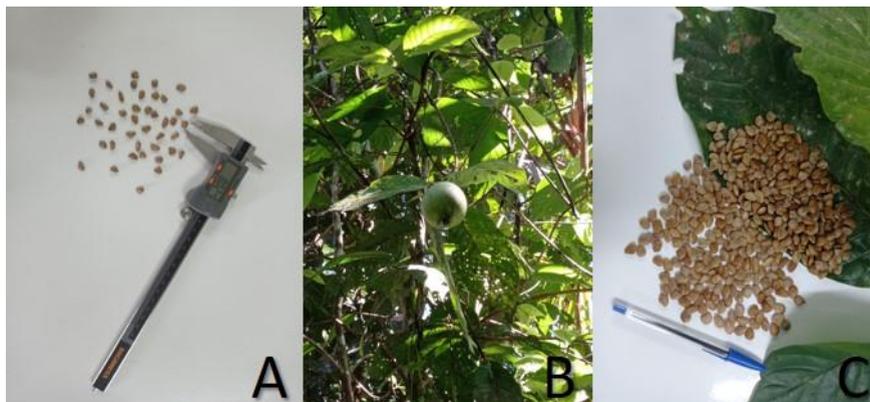


Figura 1. A) morfometria da semente; B) fruto verde do borjão; C) sementes. Fonte: próprio autor.

A figura 3 mostra a porcentagem de sementes/plântulas normais, anormais, duras e mortas. Observa-se que o T1 e T2 proporcionou elevado número de plântulas normais e redução de sementes duras. Enquanto no T3 obteve-se apenas 50% de plântulas normais.

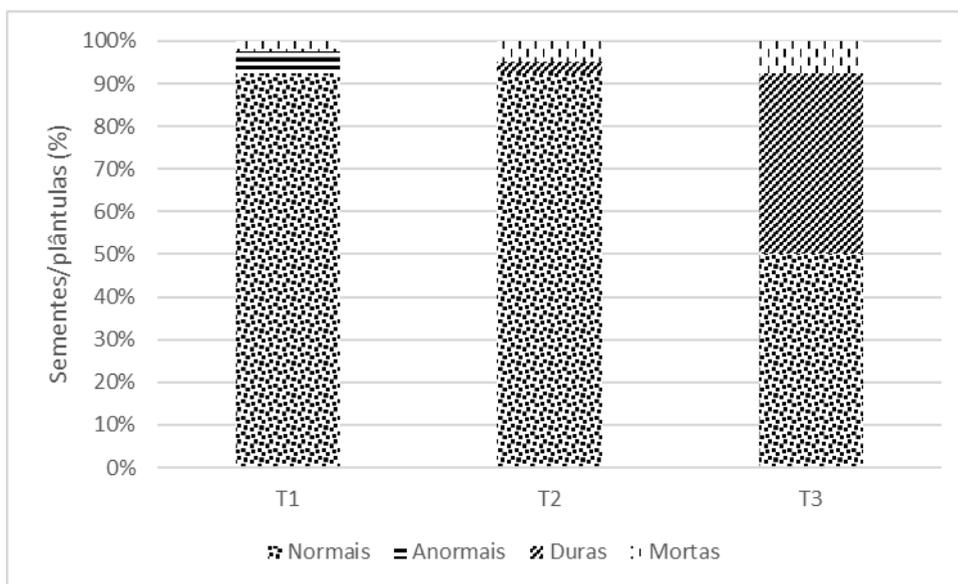


Figura 2. Percentagem de sementes e plântulas normais, anormais e duras, para os tratamentos estudados. Fonte: próprio autor.

Na figura 3, o gráfico representa o tempo de germinação para os diferentes tratamentos utilizados na pesquisa. Observa-se que os T2 e T3 foram os primeiros

tratamentos a germinar, no 20º dia de experimento. Pode ser observado a partir do gráfico que a última germinação ocorreu no 48º dia, com o T2.

O T2, semente semeada entre areia foi o que teve maior porcentagem de germinação (%G), com total de 92,5% de suas sementes germinadas, seguido por T1, sobre areia com 90%; e T2, sobre papel com 50% respectivamente. Portanto, pode-se presumir que a %G foi maior em sementes submersas no substrato areia lavada em temperatura alternada. Os resultados aqui expressos quanto à porcentagem de germinação chegam próximos aos valores de Escobar e Torres (2013), que constata (>96%) de germinação. Com isso, ainda segundo os autores, essas sementes podem germinar em condições de copas densas e espessas camadas de serapilheira (baixa relação vermelho/vermelho extremo e baixa flutuação de temperatura) ou enterradas (escuridão e baixa flutuação de temperatura) na floresta tropical.

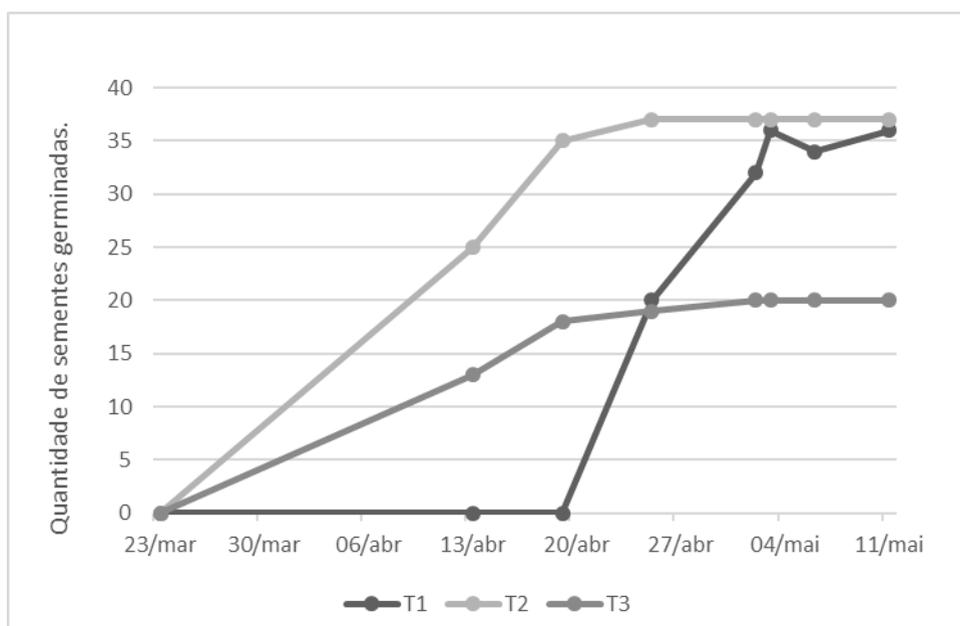


Figura 3. Quantidade e velocidade de germinação de semente de *Alibertia patinoides*. Fonte: próprio autor.

Os resultados mostram que a sementes estudadas não mostraram dificuldades de germinação, e boa velocidade de germinação com temperatura alterna de 20º e 30ºC como mostrado no gráfico anterior, corroborando com os trabalhos de Escobar e Torres (2013), que mostram que as sementes de *A. patinoides* germinam com maior porcentagem, mais



rápido e em maior taxa na temperatura alternada de 25/30°C, favorecida pela menor amplitude (5°C) ou pela proximidade da temperatura ótima de germinação (média 26,6°C), com isso os estudos indicam que *A. patinoi* germina mais eficientemente em florestas sombrias do que em clareiras, confirmando que a espécie não é pioneira.

Além dos fatores estudados, recomenda-se a avaliação de outros fatores como: substratos, profundidade de semeadura, iluminação e temperatura. Deve-se considerar que por tratar-se de espécies florestais nativas ainda não domesticadas, há variação das características individuais de vigor das sementes, ocasionado pela alta variabilidade genética (MONTANARI JUNIOR, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As sementes de *Alibertia patinoi* apresentaram uma alta taxa de germinação. Dentre os tratamentos estudados, é recomendado o uso de substratos sólidos com alta aeração como a areia lavada, para resultados mais eficazes. O uso de substratos utilizando mata borrão (papel germitest) com sementes sobre o material não são recomendados, uma vez que estes exibem os menores valores de germinação. Além do mais, as variáveis que apresentaram melhores resultados nas análises feitas foram o índice de velocidade de germinação (IVG) e o percentual de germinação (%G), para o tratamento T1 e T2.

O conhecimento sobre a morfometria e teor de água inicial das sementes são importantes indicadores para se pensar em estratégias de armazenamento e comercialização desse material propagativo. Contudo, são necessários maiores estudos acerca da utilização de outros substratos, luminosidade, temperatura, secagem e armazenamento.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM); e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

REFERÊNCIAS

BASKIN, C. C. e BASKIN, J. M. **Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and**

germination. San Diego Academic, San Diego, USA, 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes.** Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ ACS, 2009.

CARVALHO, J. E. U.de ; NASCIMENTO, W. M. O. do; MULLER, C. H. **Características físicas e de germinação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998.

ESCOBAR, D. F.; TORRES, A. M. **Morphology, ecophysiology and germination of seeds of the Neotropical tree *Alibertia patinoi* (Rubiaceae).** Rev. Biol. Trop. Vol. 61, 2013.

SARMENTO, H. G. S.; DIVID, A. M. S. S.; BARBOSA, M. G.; NOBRE, D. A. C.; AMARO, H. T. R. **Determinação do teor de água em sementes de milho, feijão e pinhão-manso por métodos alternativos.** Energ. Agric., Botucatu, vol. 30, n.3, p.249-256, julho-setembro, 2015.

Realização

Apoio